

*II Congreso Internacional en Ciencias, Tecnologías y Cultura.  
Diálogo entre las disciplinas del conocimiento.  
Mirando al futuro de América Latina y el Caribe*

*S i m p o s i o*

*Organizaciones Públicas y Privadas en América Latina y el Caribe:*

*Su Impacto y Desarrollo en la Región y el Mundo*

*IDEA- UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE (USACH)*

*DEL 29 DE OCTUBRE AL 01 DE NOVIEMBRE DE 2010*

## **POLÍTICA PÚBLICA DE I+D+i, COMO ELEMENTO DINAMIZADOR Y ARTICULADOR DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN EN LOS PAÍSES DE IBEROAMÉRICA.**

**Alexander Piñero<sup>1</sup>, Carlos Rodríguez Monroy<sup>2</sup>**

### **RESUMEN**

El presente trabajo tiene por objetivo realizar un análisis comparativo de la aplicación de las políticas públicas de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en (I+D+i) en los países iberoamericanos. El estudio se inicia con una revisión de las reflexiones y mejores prácticas en la aplicación de políticas públicas de I+D+i, aportadas por investigadores y organismos nacionales y de cooperación internacional, con el propósito de diseñar estrategias que impacten favorablemente en el desarrollo económico, político y social en el contexto iberoamericano. Como resultado de esta investigación, se puede concluir que las políticas en estos países padecen problemas comunes que obstaculizan el desarrollo de las capacidades de la I+D+i en las PYMIS. Se recomienda en los países iberoamericanos el diseño y aplicación de políticas públicas de I+D+i como elemento dinamizador y articulador del Sistema Nacional de Innovación en apoyo a las PYMIS.

**Palabras Clave:** Políticas Públicas, I+D+i, Sistema de Innovación, PYMIS, Iberoamérica.

<sup>1</sup> Profesor e Investigador del Dpto. de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG), Ciudad Guayana, Estado Bolívar. Venezuela. [alexanderpi@cantv.net](mailto:alexanderpi@cantv.net). Telf: 0058-416 3904818.

<sup>2</sup> Profesor e Investigador del Dpto. de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España. [crmonroy@etsii.upm.es](mailto:crmonroy@etsii.upm.es). Tel: 0034 – 913364265.

## **1. INTRODUCCIÓN**

EL desarrollo de las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación se ha convertido en el tema de prioridad de los países para alcanzar mejores niveles de crecimiento económico, a través del diseño y aplicación de Políticas Públicas de I+D+i, con el propósito de mejorar la capacidad científica y tecnológica del sector industrial, reconociendo la importancia de la generación de conocimiento, como factor determinante para lograr una mayor productividad y ventaja competitiva.

Las estrategias para ser más competitivo se encuentra soportado en la capacidad de un país de promover y aplicar sistemáticamente en sus cadenas productivas, la I+D+i, como motor de la competitividad y mejora de la productividad, impactando favorablemente en el desarrollo económico y social de la nación.

Michael E. Porter (1990), plantea que el entorno nacional desempeña un papel estelar en el éxito competitivo de las empresas. Porter reflexiona sobre algunas opiniones que manifiestan, que en un determinado país, las empresas son más competitivas por las siguientes condiciones:

- En función de una mano de obra barata y abundante.
- Depende de poseer recursos naturales en abundancia.
- La política gubernamental ejerce la más fuerte de las influencias.
- En la gestión y relación entre trabajadores y dirección.

Las condiciones anteriores no son suficientes para garantizar la ventaja competitiva. Hoy en día se conoce que el conocimiento en I+D+i, es lo que representa la mayor ventaja de un país con respecto a otro, sin importar la proximidad a los recursos naturales.

En libro verde de innovación de la comisión europea (1995), considera la innovación como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.

La Fundación COTEC para la innovación tecnológica en España (2004), describe la innovación como el proceso que convierte conocimiento en Producto Interior Bruto (PIB) y bienestar mediante la creación de nuevos productos o servicios o la mejora de los existentes.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR, 2006), publica el manual de Gestión de la I+D+i, compuesto por 6 normas, con el objeto de promover y sistematizar las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en el sector industrial. Entre los aspectos y definiciones fundamentales de la I+D+i se encuentran los siguientes:

- Investigación: Indagación original y planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico o tecnológico. Se clasifica en investigación básica o aplicada.
- Desarrollo Tecnológico: Aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistema de producción o de prestación de servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.
- Innovación: Actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes.

Durante los últimos 20 años, el interés de estudiar el éxito que ha alcanzado un determinado país asociado a la capacidad de innovación y las tecnologías en su sector industrial, se encuentra determinando a la estructura y funcionamiento del sistema de innovación a la cual pertenece.

Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (1993), destacan entre los primeros autores, que introducen el término de Sistema de Innovación (SI), tomando interés a nivel internacional el estudio y aplicabilidad para la creación de un entorno favorable, que estimule el desarrollo de la I+D+i en las industrias.

El Sistema de Innovación se puede definir como el conjunto de instituciones y actividades relacionadas que interactúan con unidad de propósito, para la financiación, generación, difusión, transferencia y aplicación de conocimientos de I+D+i, dirigidas a satisfacer las necesidades y oportunidades de innovación en el mercado.

El Manual de Bogotá, para la Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, elaborado por Jaramillo et al (2001), describe los elementos que conforman el Sistema Nacional de Innovación (SNI) destaca, el papel del sector empresarial y de los organismos del Estado, el sector educativo (y de entrenamiento), el de las

organizaciones proveedoras de servicios tecnológicos (y asesorías económicas y organizacionales), y el del aparato financiero, involucrando así a toda la gama de capacidades organizacionales e institucionales que condicionan el dinamismo tecnológico de una economía. Esta nueva noción del concepto de SNI coloca al sector empresarial en el centro de esa interacción con los demás componentes sistema, en su esfuerzo por fortalecer el posicionamiento competitivo de un país.

La Política Pública de I+D+i desde un enfoque de Sistema de Innovación se puede definir como el conjunto de actividades, procedimientos y acciones gubernamentales, para coordinar y direccionar el desarrollo de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en las industrias, orientado al logro de nuevos productos o procesos o mejoras de los mismos, que responda a las demandas de innovación en el mercado, y que impacten favorablemente en el crecimiento económico y social de un país o región. A través de la definición de aspectos legales, planes e instrumentos concertados y participativos con los diferentes actores del sistema de innovación que intervienen en los programas de interés públicos de I+D+i,

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Latinoamérica, representa a nivel mundial una región con excelentes recursos naturales como materia prima para la industria, convirtiendo a la región con características y potencialidades para el desarrollo industrial. Su economía depende principalmente de los ingresos de las empresas básicas, para la producción y exportación de productos primarios y semi-elaborados. La participación de las Pequeñas y Medianas Industria (PYMIS) en el proceso de innovación es casi inexistente, su mercado ha estado orientado a la demanda de los servicios de las empresas básica, con muy poco valor agregado en el desarrollo de nuevos productos.

Los indicadores en I+D+i, asociados al sector industrial han tenido poco impacto, esto es debido, a que durante décadas la mayoría de los países diseñaron instrumentos de políticas de ciencia, tecnología e innovación sobre un enfoque de apoyar propuestas basadas en la oferta de proyectos de ciencia y tecnología, con el propósito de crear una cultura científica y tecnológicas, logrando mejores resultados en el sector universitario, sin vínculo con las necesidades de la industria.

El manual de Bogotá (2001), esboza que las débiles vinculaciones entre el sistema científico-técnico y el sistema económico y social responden también a la propia historia evolutiva de la

ciencia y a la tecnología en los países Latinoamericanos, donde gran parte de sus instituciones fueron creadas de manera aislada, sin conexión con los procesos concretos de desarrollo. A esta situación se puede sumar además, la falta de coordinación de la administración pública en materia de ciencia, tecnología e innovación.

En la publicación realizada por Genatios y LaFuente (2004), referente a la Ciencia y Tecnología en América Latina, realiza un análisis comparativo de los países Chile, Colombia, Uruguay y Venezuela tipificaron una serie de problemas comunes, que dificultan el desarrollo de actividades en el Sistema Nacional de Innovación en estos países. De acuerdo a las conclusiones presentadas por los investigadores las fallas en la aplicación de la política de innovación, se ha reflejado en la desarticulación de los actores del sistema, incidiendo en el bajo nivel de producción científica y tecnológica.

Diferentes estudios realizados por investigadores a nivel internacional en el contexto de los países iberoamericano, han planteado la necesidad de articular e integrar los actores del sistema de innovación a partir de políticas públicas de I+D+i, orientadas a las necesidades de fortalecimiento de las actividades de I+D+i del sector industrial, en el logro de mejores estándares competitivos. Encontrándose para la mayoría de los casos muy poca vinculación y articulación entre el sector universitario, las industrias y la administración pública, como miembros claves en los SI. Los siguientes investigadores han planteado las problemáticas y sus recomendaciones:

Sbragia et al (2003), realizaron un análisis sobre el contexto económico actual, la articulación institucional y el comportamiento tecnológico de la industria brasileña.

Solleiro y Castañón (2003), reflexionaron sobre la competitividad de México y su sistema de innovación.

Los aportes realizado por Genatios y La Fuente (2004), referente a las Políticas de Ciencia y Tecnología en América Latina, análisis comparativo de los SNI de Chile, Colombia, Uruguay y Venezuela.

Los diferentes análisis llevados a cabo por la CEPAL, se presenta el caso realizado por Anlló y Peirano (2005), “Una mirada a los Sistemas Nacionales de Innovación en el Mercado Común del Sur (MERCOSUR): análisis y reflexiones a partir de los casos de Argentina y Uruguay”.

La Organización de Estados Iberoamericano (OEI) a través de la Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICYT) presentan el documento de trabajo en el 2003, referente a los resultados de la encuesta de Percepción Pública de la Ciencia, realizada en Argentina, Brasil, España y Uruguay. En el marco del Proyecto Iberoamericano de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana, señalan que el poco apoyo estatal, es el factor principal que limita el desarrollo de la ciencia y la tecnología en estos países, la mayoría de los entrevistados (el 72% en promedio) de los cuatro países acuerdan en señalar que el desarrollo de la ciencia y la tecnología es el principal motivo de mejora en la calidad de vida en la sociedad.

La RICYT (2008a), de la que participan todos los países de América, junto con España y Portugal, describe la estructura institucional de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación de cada país de Iberoamérica : Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, España, Guyana, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela, además incluye a dos países de la red interamericano como Estados Unidos y Canadá, a partir de esta información se analizó y se comparó el rol gubernamental en la definición de política de innovación y las características y particularidades del Sistema Nacional de Innovación de los países Iberoamericanos e interamericanos en apoyo al sector industrial.

En la definición de políticas de I+D+i, en la mayoría de los países se encuentra estructurada en el enfoque de sistema, estableciendo a la institución gubernamental el rol en la coordinación y articulación con los demás elementos del sistema nacional de innovación, para su mayor eficacia en el cumplimiento de los resultados.

De acuerdo las estadísticas de RICYT (2008b), los países que más invirtieron con relación al PIB en I+D para el año 2006, se encuentran en el siguiente orden: Estados Unidos (2.60%), Canadá (1,94%), Venezuela (1,74%), Brasil (1,35%), España (1,20%), Portugal (0,83%), Cuba (0,69%) y Argentina (0,58%), los demás países su inversión fue inferior al 0,5% del PIB. En el caso de Estados Unidos el 65% de la inversión para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas son aportados por el sector privado, y en los países de América Latina y del Caribe la inversión en I+D, representa niveles muy bajo para el tamaño y la potencialidades de la región, el financiamiento es de predominio público, y en donde la inversión del sector industrial privado es casi inexistentes.

España y Portugal como miembros de la Unión Europea (UE), participan en los estudios de la UE que determinan la importancia de diseñar y aplicar políticas públicas para promover la capacidad de innovación de las empresas en Europa. Es el caso de las conclusiones sobre el Libro Blanco (1994), y el Libro Verde de Innovación (1995). La Comisión Europea analizó el comportamiento e identificó los diferentes elementos, positivos y negativos, de los que depende la innovación en la comunidad, para formular propuestas de acción que permitieran fomentar e incrementar el nivel de innovación de la UE, señalando claramente que la capacidad de innovación de las empresas y el acompañamiento de éstas por los poderes públicos constituyen las condiciones de mantenimiento y de refuerzo de esta competitividad y del empleo.

España inicia un proceso de revisión de las Políticas Públicas y su impacto para mejorar la competitividad de la nación. La Fundación COTEC publica los resultados de los diagnósticos del Sistema Español de Innovación (SEI), específicamente en el Libro Blanco, publicados en (1997), (2004) y (2007). COTEC, concluye:

La moderna política industrial debe ser fundamentalmente una política de fomento de la innovación. Insiste en que la disponibilidad de tecnología no es el cuello de botella que limitaba el impulso de la innovación tecnológica en España, señalaba que el origen de los problemas, se situaba más bien en la urgente necesidad de crear un entorno que estimulara al empresario, para aceptar los riesgos de la innovación. Persisten dos circunstancias que no favorecen el aprovechamiento de la capacidad científica y tecnológica del sistema público de I+D en España, son el escaso conocimiento empresarial de la capacidad científica y la falta de incentivos en el sistema público de I+D para la generación de tecnología.

En el caso de la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), El Consejo Europeo reunido en Lisboa en marzo de 2000, fijó como objetivo, hacer de Europa la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo. Puso de relieve la importancia de crear un clima favorable para la PYME, señalando la importancia de difundir buenas prácticas y de garantizar una mayor convergencia entre los Estados miembros. Parlamento europeo (2006).

La Organización de Cooperación para el Desarrollo OCDE (2006). publica la tercera edición del Manual de Oslo referente a la Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, mencionan que la actividad innovadora en las empresas puede ser obstaculizada por numerosos factores, resultando imprescindible el conocimiento de la administración

pública para una mejor comprensión de la situación en las empresas y su interacción con los elementos del SI, detalla que puede haber razones para no iniciar ningún tipo de actividad innovadora, o factores que afecten negativamente las actividades de innovación. Entre estos factores se incluyen factores económicos, tales como los altos costes o la ausencia de demanda, factores específicos de una empresa tales como la carencia de personal experto o del necesario conocimiento en I+D+i, y factores legales tales como las reglamentaciones o las normas fiscales.

### **3. METODOLOGÍA**

El estudio es una investigación no experimental de tipo documental, evaluativo y aplicada. La recolección de la información se realizó a través de la revisión de las reflexiones y mejores prácticas en la aplicación de políticas públicas de I+D+i, aportadas por investigadores y organismos nacionales y de cooperación internacional.

Con esta información se realizó un análisis de las problemáticas y recomendaciones en el diseño y aplicación de las políticas públicas de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, en los países iberoamericanos, evaluando su nivel de organización y coordinación del sistema nacional de innovación en apoyo al fortalecimiento de las capacidades de innovación en las PYMIS.

### **4. RESULTADOS**

#### **4.1 Recomendaciones de Organismos de Cooperación Nacional e Internacional en Políticas Públicas de I+D+i, para el fortalecimiento del SNI en los países iberoamericanos:**

La Fundación COTEC en sus publicaciones del Libro blanco del Sistema Español de Innovación (2004) y (2007), considera que el objetivo de toda política de innovación es apalancar con recursos públicos el gasto empresarial, además recomienda una política que impulse la transferencia de tecnología, la financiación de las actividades de innovación, incluir instrumentos específicos adaptados a las necesidades de las PYMES, y una mejor relación entre la administración y la industria, es la mayor garantía de que las políticas de ciencia, tecnología e innovación atiendan las necesidades del sector empresarial.



La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), organismo adscrito a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el 2004, recomienda para América Latina, una política pública que adopte un papel de liderazgo para llevar adelante la estrategia de innovación. Además plantea que los países de la región enfrentan el desafío de avanzar hacia una concepción de política tecnológica más pragmática que hasta ahora, que incorpore la interacción entre oferta y demanda, a través del fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación que impone una cuidadosa coordinación de acciones o intervenciones tan diversas como las dirigidas a fomentar las interacciones entre las empresas, sus proveedores y clientes, las universidades, los institutos públicos y privados de investigación científica y tecnológica y las instituciones financieras.

Ocampo-CEPAL, (2002), plantea el diseño de políticas para el fortalecimiento de los sistemas de innovación. En la medida en que el sistema nacional de innovación es el entorno clave para que las empresas adquieran y desarrollen sus capacidades tecnológicas.

La OCDE, es un foro único donde los gobiernos de 30 países trabajan juntos para afrontar los retos económicos, sociales y medioambientales, la organización ofrece a los gobiernos un marco que les permite comparar sus experiencias en políticas que den respuestas a problemas comunes, definir las buenas prácticas y coordinar las políticas nacionales e internacionales. Los países miembros de la OCDE son: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, los Países Bajos, Polonia, Portugal, la República Eslovaca, la República Checa, el Reino Unido, Suecia, Suiza y Turquía. La Comisión de las Comunidades Europeas participa en los trabajos de la OCDE.

La importancia de las recomendaciones de la OCDE, es que se encuentran aplicadas en las principales naciones a nivel mundial que presentan las mayores inversiones en I+D+i, y entre los mejores resultados en el desarrollo de la CTI en las industrias, es de resaltar los casos exitosos de Alemania, Estados Unidos, Japón, Francia, Reino Unido e Italia.

España, Portugal y México, países que integran la región iberoamericana, también forman parte de los países que conforman la OCDE, por lo tanto es de interés analizar y considerar las reflexiones y directrices para el diseño y formulación de Políticas Públicas en I+D+i, que recomiendan la OCDE a los 30 países miembros, con la finalidad de interpretarlas y

adaptarlas como experiencia para los países iberoamericanos, de acuerdo a las características de cada nación.

Las siguientes publicaciones presentan importantes aportes de la OCDE para las instituciones gubernamentales que diseñan y administra la política pública de I+D+i:

- (OCDE, 2008), la falta de mercados para los productos y servicios innovadores cambia el enfoque hacia políticas del lado de la demanda, por lo tanto las políticas deben estimular la demanda de la innovación, a través de la promoción de mercados. Considerando la OCDE que para una mejor coordinación de la política pública, es fundamental que la administración pública debe mejorar el conocimiento de la capacidad de la innovación en las empresas, es crucial para diseñar políticas de innovación adaptadas a sus necesidades.
- La OCDE (2007), realiza la publicación referente a la innovación y crecimiento, razones para una estrategia de innovación, en esta reconoce que la empresa es la conductora principal de la innovación, por lo tanto es importante que las reformas de las políticas públicas, son necesarias para reforzar la innovación, los resultados de productividad, y mejorando el ambiente de negocios de las empresa. Destacando en las estrategias para la innovación deben estar soportadas en la formación del recurso humano para la investigación, la actualización del marco regulador e institucional, la inversión pública en ciencia e investigación, estas estrategias en apoyo al sector privado, como el soporte público para las actividades de innovación.
- La OECD (2005), para la gobernabilidad en los sistemas de innovación resalta la importancia de una política de innovación gubernamental coherente, que permita la integración y la coordinación de las diferentes dependencias ministeriales, los ministerios involucrados deben cooperar para tratar de garantizar que las políticas y sus instrumentos se alinean y se refuerzan mutuamente.

Para el caso de España y Portugal miembros de la unión europea son varios los estudios que involucran directrices en políticas públicas de I+D+i, para estas dos naciones que integran la OEI. El informe de Luxembourg (2004), para la unión europea, le asigna a la administración pública las siguientes responsabilidades en la promoción de la gestión de la innovación:

Su función clave es como proveedor de apoyo financiero para promover la gestión de la innovación. Las administraciones públicas también tienen un papel clave para facilitar la colaboración en investigación entre la industria y el sector académico, vital para comprender las necesidades de la industria. Ayudar a construir una industria más competitiva, por lo

tanto, es necesaria la elaboración de políticas y leyes que fomenten la innovación. Apoyo a las PYME en las actividades de innovación, ya que la PYME por lo general no puede financiar su propio centro de investigación.

El Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea (2007 a 2013), señala que conviene optimizar la utilización y el desarrollo de las infraestructuras de investigación, para fortalecer la capacidad innovadora de la PYME y sus posibilidades de aprovechamiento de la investigación; apoyar el desarrollo de las agrupaciones regionales impulsadas por la investigación, y el desarrollo coherente de políticas de investigación a nivel nacional.

De acuerdo los datos suministrados por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, de Venezuela en la RICYT (2009), el caso de Venezuela representa en los últimos tres años, entre las mejores practica en las decisiones gubernamentales en la aplicación de instrumentos legales que motorizan las políticas públicas en I+D+i, al lograr un cambio favorable en los niveles de inversión de I+D, con la implementación de la Ley Organiza de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) del año 2005, al pasar de un promedio de 0,4% del PIB desde el año 1997 al 2005, hasta alcanzar un 1.78% del PIB en el año 2006. En el año 2007, se evidencia aún más este impacto, ya que se realizó una inversión de 2,69% del PIB, ocupando Venezuela, el primer lugar entre los países de la región Latinoamericana, con más inversión para este periodo. Este incremento, se logro con la participación de los sectores públicos y privados, de acuerdo a los lineamientos aprobados en el Reglamento Parcial de la LOCTI (2006), referido a los aportes e inversión. Es de mencionar que la LOCTI compromete aquellas empresas que presentan ingresos mayores a 100 mil unidades tributarias a invertir o aportar en el desarrollo de la CTI en el país.

Con los resultados logrados en Venezuela por la aplicación de la LOCTI, el incremento de la inversión en I+D+i, representa la oportunidad de intercambiar esta experiencia con los demás países de Iberoamérica, por lo tanto resulta una prioridad que el Gobierno Venezolano evalúe si la inversión en CTI con la aplicación de la LOCTI, en los últimos tres años, ha tenido impacto favorable en: formación de nuevos investigadores, el mejoramiento de la infraestructura de los centros de I&D tanto en las universidades como en las industrias, nuevos productos logrados o en desarrollo que consolide la sustitución de importaciones con valor agregado nacional, actualización de los conocimiento técnicos de los trabajadores en los procesos productivos industriales, mejora en la vinculación entre la Universidad y la

Industria. Entre algunos de los indicadores de la gestión de la CTI, necesarios para el desarrollo económico y social del país.

#### **4.2 ESTRATEGIAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE I+D+i, EN LOS PAÍSES DE IBEROAMÉRICA.**

Las estrategias básicas de Política de I+D+i en los países de Iberoamérica, presentan necesidades y objetivos comunes, dirigidas a mejorar el nivel de inversión en I+D, la formación de investigadores tanto en las universidades como en las industrias, fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica, consolidar la cooperación y las interrelaciones de los diferentes actores que conforman el sistema de innovación, un rol de liderazgo y coordinación de la institución gubernamental, que diseña y ejecuta la Políticas de I+D+i.

##### **Condiciones de Garantías para el cumplimiento de las Estrategias de Políticas Públicas de I+D+i en apoyo a las PYMIS:**

- Es fundamental la coordinación entre la política industrial y la política de I+D+i, para crear las condiciones favorables para la innovación, brindando la oportunidad a las PYMIS de participar en las compras públicas, promoviendo el desarrollar nuevos productos que responda a las oportunidades del mercado.
- Tener el conocimiento de las capacidades, necesidades y limitaciones que tienen las PYMIS, para emprender las exigentes actividades de innovación. Con el fin de fortalecer las actividades de I+D+i en las PYMIS.
- Definición de los objetivos, metas y estrategias de políticas de I+D+i, para el desarrollo de una determinada región, que responda a las necesidades de las PYMIS y de las demandas del mercado.
- Conocer las fortalezas y debilidades de los demás actores del SNI, que sirven de vínculo y apoyo al sector PYMIS, para la concreción de los proyectos de innovación. Estableciendo las alianzas con los diferentes actores del sistema, para contribuir en la mejora sus actividades, comprometiéndolos en el desarrollo y servicios a las PYMIS.
- Ejecutar las estrategias de políticas de I+D+i, manteniendo una evaluación continua de los resultados.

La política de I+D+i al ser ejecutada, debe contar con las etapas de evaluación y reflexión, que permita detectar los posibles obstáculos que impidan el cumplimiento de los objetivos

planificados. Sin esta evaluación se corre el riesgo de no rectificar a tiempo las acciones que garanticen el cumplimiento, y el aprendizaje para el mantenimiento y mejora de la política pública de investigación

## **CONCLUSIONES**

En la mayoría de los SNI de los países iberoamericanos existe muy poca vinculación, articulación y unidad de propósito para el desarrollo de nuevos productos, entre el sector universitario, instituciones financieras tanto público como privado, centros de I+D, las industrias y la institución gubernamental como miembros claves en el Sistema Nacional de Innovación. Esta situación es debido a la ausencia de un rol de liderazgo y coordinación de la administración pública en la promoción, y el apoyo de una cultura de cooperación para la innovación en la industria.

El desarrollo de las capacidades de la innovación en las PYMIS, depende del diseño y aplicación de política de I+D+i, como elemento dinamizador y articulador del SNI, consolidándolas en organizaciones innovadoras que generen, aporten o adapten los conocimientos científicos y tecnológicos. Esta acción representa una prioridad de decisión gubernamental, con el objetivo de que las Pequeñas y Medianas Industrias desarrollen productos que diversifiquen las economías de la región y se aproveche en forma sustentable las potencialidades y riquezas naturales con las que cuenta la región iberoamericana.

Mientras más disperso se encuentre el Sistema Nacional de Innovación en un determinado país de Iberoamérica, la dependencia tecnológica y el dominio económico seguirán guiando las relaciones comerciales en un mundo cada vez más globalizado. Se debe avanzar en la dirección de establecer alianzas internacionales entre los países iberoamericanos, que promuevan el desarrollo conjunto de proyectos de I+D+i para la interdependencia en la generación de conocimientos en áreas industriales que son semejantes en varios países, tales como los sectores de petróleo, gasífero, minero y agroalimentarios, para afianzar el aprendizaje conjunto, y el dominio tecnológico para el desarrollo industrial.

Las estrategias propuestas para la implementación de Políticas Públicas de I+D+i en el contexto de los países iberoamericano, se encuentra orientadas en un rol gubernamental más activo, con la finalidad que coordine la relación entre el gobierno y la industria orientado a las

demandas y oportunidades de innovación en el mercado, estableciendo las conexiones necesarias para la cooperación con los demás actores del SNI, esta relación con enfoque de sistema debe impactar favorablemente en el desarrollo económico, político y bienestar social en la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anlló G. y Peirano F. (2005). Una mirada a los Sistemas Nacionales de Innovación en el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) análisis y reflexiones a partir de los casos de Argentina y Uruguay. Naciones Unidas, CEPAL. Argentina.
2. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) (2006). Gestión de la I+D+i, NORMAS UNE, AENOR. España.
3. CEPAL (2004). Desarrollo Productivo en Economías Abiertas. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), organismo adscrito a la Organización de la Naciones Unidas (ONU). Chile.
4. Comisión Europea (1994). Libro Blanco de Innovación.
5. Comisión Europea (1995). Libro Verde de Innovación.
6. Freeman, C., 1987. Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan. Pinter Publishers, London.
7. Fundación COTEC (1998). Libro Blanco “El Sistema Español de Innovación Diagnostico y Recomendaciones”. España. <http://www.cotec.es>.
8. Fundación COTEC (2004). Libro Blanco el Sistema Español de Innovación Situación en 2004” España. <http://www.cotec.es>
9. Fundación COTEC, para la Innovación Tecnológica (2004), Libro Verde. Documento para el debate sobre el Sistema de Innovación del Principado de Asturias.
10. Fundación COTEC (2007). Libro Blanco “Las Relaciones en el Sistema Español de Innovación. España. <http://www.cotec.es>.
11. Genatios C. y La Fuente M., (2004). Ciencia y Tecnología en América Latina. Ediciones OPSU. Venezuela.
12. Guerra D (2004). “Diseño de los mecanismos de eficiencia basado en la ingeniería del conocimiento para dinamizar los Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación”. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.
13. Innovation Management and the Knowledge - Driven Economy. ECSC-EC-EAEC Brussels-Luxembourg (2004).
14. Jaramillo H, Lugones G. y Salazar M. (2001). Manual de Bogotá - Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) / Organización de Estados Americanos (OEA) / PROGRAMA CYTED COLCIENCIAS/OCYT. Colombia. <http://www.eclac.cl>.
15. Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología e Innovación, publicada en la Gaceta Oficial N° 38242 de fecha 3 de Agosto del 2005. Disponible en: <http://www.mppct.gob.ve>.
16. Lundvall 1992, National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning.
17. Manual de Oslo (OCDE) (2006). Guía para la Recogida e Interpretación de Datos Sobre Innovación. Tercera Edición. OECD y EUROSTAT.
18. Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación. Venezuela <http://www.mppctii.gob.ve>.

19. Nelson R. (1993). National Innovation Systems. Oxford Up, Oford.
20. Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Venezuela en la RICYT (2009). Organismo adscrito al MPPCTII. [www.ONCTI.gob.ve](http://www.ONCTI.gob.ve).
21. Ocampo, A (2002). Globalización y Desarrollo. CEPAL.
22. OCDE (2005). Governance Innovation Systems. Volumen 1.
23. OCDE (2007). Innovation and Growth. Rationale for an Innovation Strategy.
24. OCDE (2008) Science, Technology and Industry Outlook 2008:Highlights.
25. Parlamento Europeo. (2006). Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración (2007 a 2013).
26. Porter M 1990. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Ediciones Vergara. Argentina.
27. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). [www.oei.es](http://www.oei.es).
28. Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICYT)-OEI (2003). Resultados de la encuesta de Percepción Pública de la Ciencia, realizada en Argentina, Brasil, España y Uruguay. En el marco del Proyecto Iberoamericano de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana. [www.oei.es](http://www.oei.es).
29. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT) (2008a). <http://www.ricyt.edu.ar>.
30. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT) (2008b). Gastos de Ciencia y Tecnología en relación al PIB en los países Iberoamericana e Interamericana. <http://www.ricyt.edu.ar>.
31. Sbragia R, Kruglianskas I. y Andreassi T. (2003). Contexto Económico Actual, la Articulación Institucional y el Comportamiento Tecnológico de la Industria Brasileña. Seminario Sobre Globalización, Ciencia y Tecnología en Iberoamérica Perú, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura Fundación Escenarios .
32. Solleiro J. y Castañón R. (2003). Competitividad y Sistemas de Innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global. Seminario Sobre Globalización, Ciencia y Tecnología en Iberoamérica Perú 2003, Organización de Estados Iberoamericano, para la Educación, la Ciencia y la Cultura Fundación Escenarios.